Instrucciones de servicio Edición 03/2006

SIMATIC MV220

Sistemas de visión artificial

simatic sensors

SIEMENS

SIEMENS

Español

SIMATIC

Sistemas de visión artificial
SIMATIC MV220

Instrucciones de servicio

Edición 03/2006
A5E00751788-01

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 Nürnberg
ALEMANIA

A5E00751788-01
Edición 03/2006

Instrucciones de seguridad



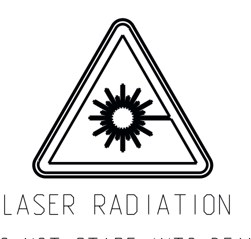
Advertencia

Láser del alineador:
RADIACIÓN LÁSER – NO ENFOCAR LA MIRADA EN EL RAYO –
LÁSER CLASE 2
Longitud de onda: 655 nm; potencia de radiación máx.:
< 1 mW - DIN EN 60825-1:2003.

Atención

LEDs de iluminación
LED clase 1 según la norma DIN EN 60825-1:2003.

Indicación de seguridad para Class 2 Laser Product



DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT

MAX. OUTPUT < 1 mW
WAVELENGTH = 655nm

EN 60825-1: !994+A1+A2
IEC 60825-1: 2001

Complies with
FDA performance
standards for
laser products
expect for
deviation
pursuant to
Laser Notice
No. 50, dated
July 26, 2001

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el personal cualificado. Personal cualificado en el sentido de las instrucciones de seguridad de la presente documentación son personas autorizadas para poner en servicio, conectar a tierra e identificar equipos, sistemas y circuitos eléctricos conforme a las normas en materia de seguridad.

Utilización conforme a los fines especificados

Tenga en cuenta lo siguiente:



Advertencia

El equipo sólo se puede utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sólo en combinación con los equipos y componentes de proveniencia tercera recomendados y homologados por Siemens. Un funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Marcas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado si el contenido del impreso coincide con el hardware y el software descritos. No obstante, nos es imposible excluir divergencias, por lo que no asumimos ninguna responsabilidad de una coincidencia absoluta. El contenido de esta publicación se revisa priódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Índice

Volumen de suministro

Cantidad	Denominación del producto	Referencia
1	SIMATIC MV220	6GF5110-0AA00-0AA0
1	Carta de ajuste para la alineación de objetos y la adaptación al entorno	
	Carta de ajuste 1 (negra/blanca)	
	Carta de ajuste 2 (blanca)	
1	Instrucciones de uso	

Opcional

Denominación del producto	Referencia
Sistema de sujeción para sensores industriales	
Barra redonda	3RX7316
Portaaparatos	3RX7326
Base roscada	3RX7322
Cables de conexión ya preparados	
Conexión a Interfaz X1: Base de conexión M12, 8 polos, con cable PUR de 5 m	3RX8000-0CB81-1GF0
Conexión a Interfaz X2: Enchufe M12, 8 polos, con cable PUR de 5 m	3RX8000-0CD81-1GF0

Introducción

El contenido de estas instrucciones de uso

Estas instrucciones de uso contienen toda la información necesaria para la puesta en marcha, utilización y mantenimiento del sensor.

Descripción

El sensor cromático está diseñado para operaciones de reconocimiento e inspección a partir de colores.

Funciona en dos modos operativos:

- El análisis de superficies cromáticas (matching) inspecciona superficies que ostentan varios colores analizando las proporciones de cada uno y su distribución respectiva. La ventana de captura se determina y evalúa en función de sus propiedades cromáticas. El sistema compara la composición cromática de la imagen actual con los patrones aprendidos previamente. El trasfondo debe permanecer idéntico durante las distintas operaciones de inspección.
- Mediante el reconocimiento de atributos cromáticos (recognition), el sensor busca un color determinado y la frecuencia con que se repite en todo el campo visual. La frecuencia del color aprendido en la ventana actual es comparada con la frecuencia del color en el patrón o muestra aprendido previamente. De esta manera, lo único que se detecta y analiza son las alteraciones de ese color específico. Quiere decir que el trasfondo u otros atributos cromáticos del objeto pueden ser diferentes en las distintas operaciones de inspección, ya que durante esta última no son tomados en cuenta.

El SIMATIC MV220 contrasta los resultados con el "modelo" aprendido e informa si la inspección de coincidencias ha resultado positiva o negativa.

Al poder cambiar el campo visual, alejamdo más o menos el SIMATIC MV220, éste puede adaptarse a la aplicación y al objeto en términos de resolución o tamaños.

Es posible guardar como "modelos" en el sensor los patrones cromáticos de hasta 16 objetos distintos.

El SIMATIC MV220 puede integrarse en un sistema (de automatización) de nivel superior a través de entradas y salidas digitales (conector macho X1 / conector hembra X2).

Descripción del producto



El SIMATIC MV220 es un producto de funcionamiento independiente; tiene forma de paralelepídedo, típica de los sensores. Todos los elementos necesarios para la inspección se hallan integrados en una sola caja:

- iluminación incorporada
- alineador óptico (láser1/láser2)
- Panel de mando (LEDs señalizadores, display, teclado)
- Parte de análisis de imágenes
- Óptica para la captura de imágenes
- Interfaz X1, X2: entradas y salidas digitales

Pasos previos a la instalación

Consejos previos a la instalación

- Observe las condiciones climáticas y mecánicas que figuran en los datos técnicos.
- Evite las modificaciones de la temperatura ambiente para garantizar unos resultados óptimos de la comprobación.
- El equipo está diseñado para funcionar en ambientes industriales (IP65)
- A la hora de elegir la ubicación, tenga en cuenta que el objeto no debe recibir la luz del día ni luz de intensidad muy variable. Conviene montar pantallas o similares para evitar sombras

---

Nota
Las características físicas del SIMATIC MV220 lo hacen inapropiado para aplicaciones dedicadas a la seguridad (p. ej. protección personal).

Montaje incorporado/adosado

- **Fijación del SIMATIC MV220**
  Para fijar el SIMATIC MV220 (p.ej. en el portaaparatos del sistema de sujeción) se dispone de siete orificios M4 (ver el croquis acotado). El sistema de sujeción para sensores industriales puede pedirse opcionalmente como accesorio.

- **Puesta a tierra del SIMATIC MV220**
  A fin de impedir influencias de la compatibilidad electromagnética (EMC), el sensor deberá montarse sobre una placa metálica puesta a tierra con los cuatro orificios de fijación M4 exteriores (véase croquis acotado).

Conexión

Se conecta el sensor a un suministro de corriente de 24 V DC.

- **Medidas en razón de la seguridad**
  El SIMATIC MV220 se ha de alimentar con una fuente de alimentación NEC Class2. Alternativamente también es posible una alimentación con una tensión generada aislada segura (20,4 Vdc hasta 28,8 Vdc) y un fusible montado en la instalación conforme a la norma UL 248-14, ≤ 4 A.

Alimentación y entradas/salidas digitales

Conector M12, X1	Pin Color del conductor*	Nombre abrev-iado	Función	Entrada/ Salida
	1 blanco	L+	Tension de carga L+, 24 V DC	Entrada
	2 marrón	N_OK (no pasa)	Estado: Modelo "no pasa" 0 = modelo reconocido 1 = modelo no reconocido	Salida
	3 verde	M	Tensión de carga M	Entrada
	4 amarillo	OK (pasa)	Estado: Modelo "pasa" 0 = modelo no reconocido 1 = modelo reconocido	Salida
	5 gris	TRG OUT	Salida para disparar la iluminación externa	Salida
	6 rosa	DIAG	Señalización de diag-nóstico 0 = no hay ningún men-saje de diagnóstico 1 = hay un mensaje de diagnóstico	Salida
	7 azul	TRG	Entrada de disparo	Entrada
	8 rojo	RDY	Ready: Estado opera-tivo del sensor 1 = sensor listo para funcionar 0 = sensor no listo para funcionar	Salida

* es válido para el cable 3RX8000-0CB81-1GF0

Entradas para selección de modelos y bloqueo de teclas

Conector hembra M12, X2	Pin / Color del conductor*	Nombre abreviado	Función	Entrada/ Salida
	1 / blanco	No ocupado		
	2 / marrón	SEL0	Select 0: Seleccion de "modelo" bit 0	Entrada
	3 / verde	SEL1	Select 1: Seleccion de "modelo" bit 1	Entrada
	4 / amarillo	SEL2	Select 2: Seleccion de "modelo" bit 2	Entrada
	5 / gris	SEL3	Select 3: Seleccion de "modelo" bit 3	Entrada
	6 / rosa	DISA	Disable: bloqueo del tecleo manual 0 = desbloquear el tecleo 1 = tecleo bloqueado	Entrada
	7 / azul	No ocupado		
	8 / rojo	No ocupado		

* es válido para el cable 3RX8000-0CD81-1GF0

Alineación

Requisitos necesarios para la inspección segura y eficaz de objetos

- El objeto a inspeccionar debe ocupar la superficie más grande posible del campo visual.
- La distancia al objeto debe ser lo más pequeña posible. Cuando menor sea la distancia al objeto:
  - menos efectará al sensor la luz ambiental.
  - mayor será la resolución (píxeles por milímetro).
- Remedios posibles contra interferencias y perturbaciones:
  - Sombras contra luz diurna, luz de neón o influencias luminosas de intensidad variable
  - Grandes diferencias de temperatura pueden conducir a fluctuaciones (reducción) del resultado de la inspección o test. Para mejorar los resultados conviene aprender los modelos a inspeccionar bajo la condiciones de temperatura del modo RUN.
  - Fondos/objetos que ocasionen fuertes reflejos pueden hacer fluctuar el resultado de la inspección. Para mejores resultados montar el SIMATIC MV220 formando un ángulo de 5° a 45° con la superficie del objeto a inspeccionar.

Ajuste del campo visual

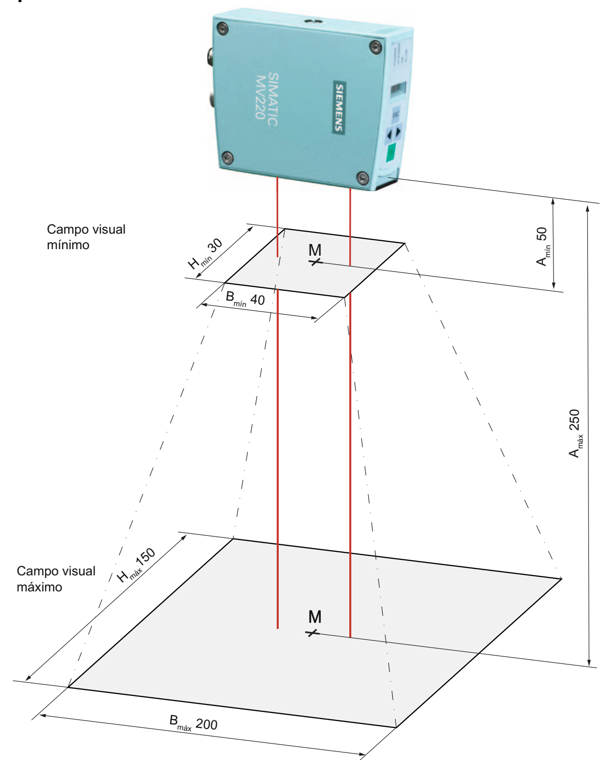
El SIMATIC MV220 sirve para campos visuales variables (40 x 30 mm hasta 200 x 150 mm). La distancia al sensor condiciona el tamaño del campo visual; puede definirse de la siguiente manera:

1. Mida el objeto a inspeccionar.
2. Calcule la distancia:
   Distancia = 5/4 · *de la anchura* del objeto
   Distancia = 5/3 · *de la altura* del objeto

Campo visual (anchura x altura en mm)	Distancia al sensor (mm)
40 x 30	50
56 x 42	70
80 x 60	100
120 x 90	150
160 x 120	200
200 x 150	250

Nota
En el modo operativo Color Recognition, la distancia minima entre el objeto y el sensor es de 70 mm.

Empleo del alineador



El SIMATIC MV220 está provisto de un alineador óptico para facilitar la alineación:
dos rayos láser proyectan dos puntos luminosos en el campo visual del sensor. El punto central (M) del campo visual se encuentra siempre a medio camino entre ambos puntos luminosos. El alineador se activa automáticamente cuando su intervención es necesaria.

Manejo

Funciones de las teclas

Tecla	Función en un menú	Función al ingresar un valor
ESC	Retrocede un nivel de menú	La acción se interrumpe. El valor no se aplica.
◀ ▶	Pasa el punto anterior/siguiente del menú en el mismo nivel	Reduce/aumenta el valor actual
OK	Activa el punto del menú seleccionado o pasa al nivel de menú siguiente	Aplica el valor actual

LEDs señalizadores

LEDs señalizadores	Estado del LED	Significado
POWER	verde	El sensor está bajo tensión
STATE/SF	verde	El sensor está en estado operativo RUN
	intermitente verde	El sensor espera un ajuste
		Sensor señaloza error:
	rojo	en RUN
	intermitente rojo	en STOP
OK	amarillo	Objeto identificado como modelo aprendido
N_OK	amarillo	El objeto no coincide con el modelo aprendido

Puesta en marcha

Los cuatro primeros pasos para la (primera) puesta en marcha	
1. Primera puesta en marcha	(Sólo en la primera puesta en marcha y después de un Reset All)
2. Activar el aprendizaje de modelos	
3. Controlar los ajustes	
4. Activar el modo Run	

Primera puesta en marcha

Con este paso se inicializa automáticamente el modo Welcome siempre que el SIMATIC MV220 se ponga en marcha por primera vez o si previamente se ha reinicializado el equipo con Reset All.

Requisitos:

- El sensor cromático está conectado (24 V DC)
- Se requieren las herramientas indicadas a continuación:
  - un destornillador de hoja plana, tamaño 6-8 para ajustar la imagen mediante el tornillo de ajuste
  - la carta de ajuste 1 (negra/blanco) y la carta de ajuste 2 (blanca) para alinear la imagen y adaptar al entorno

Antes de la primera puesta en marcha hay que tener en cuenta lo siguiente:

Nota
El tornillo de ajuste está diseñado para oponer resistencia a fin de impedir desajustes por efecto de las vibraciones o las sacudidas. ¡Evite pasar de rosca el tornillo de ajuste!

Nota
Atienda a que las cartas de ajuste ocupen por completo la ventana en pantalla y queden lo más horizontales y lisas delante el sensor.

Visualización		Acción/secuencia
Welcome <OK>	OK	Confirmar con <OK>.
Lighting ON/OFF	◀ ▶ OK	Iluminación integrada ON: Iluminación con OFF: Iluminación des Desconectar y conectar la iluminación Confirmar con <OK>.
Adjust		Ajustar imagen
Scr - to End <OK>	→ OK	Usando el destornillador, girar el tornillo de ajuste en sentido - hasta el tope Confirmar con <OK>.
Template1 <OK>	→ OK	Mostrar carta de ajuste 1 (negra/blanca) Confirmar con <OK>.
Scr+	→	Girar tornillo de ajuste en sentido +
Scr - STOP	→	Girar tornillo de ajuste en sentido - hasta que aparezca Stop en el display
Complete		Los ajustes de imagen se han realizado correctamente
Calibration		Calibración
Template2 <OK>	→ OK	Mostrar carta de ajuste 2 (blanca) Confirmar con <OK>.
Exposure Time		Ajustar tiempo de exposición
<XX>	◀ ▶ OK	Modificar tiempo de exposición Confirmar con <OK>.
Complete		Calibración concluida
Sensor Ready		El sensor está listo para el 2º paso: Activar el aprendizaje de modelos

Activar el aprendizaje de modelos

Abrir el menú Train para iniciar el aprendizaje.

Visualización		Acción/secuencia
Mode	OK	Confirmar con <OK>.
	◀ ▶	Seleccionar modo de operación del sensor
Matching	OK	Confirmar con <OK>.
	ESC	Volver al menú principal pulsando <ESC>
Mode	◀ ▶	Saltar al menú Train
Train	OK	Confirmar con <OK>.
Model No XX_ _	◀ ▶ OK	Selección del nº de modelo Confirmar con <OK>.
Begin Teach In		Aprender un modelo
Teach		
<OK>Trigger <ESC>End	 OK	Mostrar el modelo de objeto Tomar imagen pulsando <OK> (también posible vía entrada de disparo, pin 7 del conector M12 X1)
O: 1		Objeto 1 vez aprendido
<OK>Trigger <ESC>End	 OK	Mostrar el modelo de objeto Tomar imagen pulsando <OK> (también posible vía entrada de disparo, pin 7 del conector M12 X1)

O: 2		Objeto 2 veces aprendido
<Esc>End	ESC	Sugerencia: Para resultados óptimos, repetir 5 veces el proceso de aprendizaje Pulsar <ESC> para pasar a guardar (salvar)
Save?<OK><ESC>	OK	Guardar pulsando <OK>.
	ESC	Pulsando <ESC> se retorna sin guardar a la visualización del modelo NoXX_ _ (predeterminado: nº de modelo actual).
Precision Low		Ajustar precisión de inspección
	OK	Confirmar con <OK>.
	◀ ▶	Cambiar precisión de inspección
QLimit		Ajustar límite de calidad
<XX%>	OK	Confirmar con <OK>.
	◀ ▶	Cambiar valor de reconocimiento
Complete		El modelo ha sido correctamente aprendido. El sensor está listo para el 3er paso: Probar los ajustes
Test?<OK><ESC>		
	OK	Activar test
	ESC	Saltar al menú Train

La imagen de arriba presenta la secuencia en el modo Matching. En el modo Recognition, la operación de aprendizaje incluye en cambio los submenús "Teach Color" (aprender color) y "Teach Area" (aprender área). Estos submenús-se ejecutan siempre uno después del otro y no es posible selecionarlos separadamente.

El manejo es idéntico en ambos modos de operación: con la tecla <OK> se captura el modelo, el color o el área, mientras que con la tecla <ESC> se pasa a la función de almacenamiento.

Indicaciones para el modo operativo Recognition

Para iniciar el aprendizaje del color en el modo Recognition (Teach Color), posicione el color deseado bajo el láser 1 del alineador (ver "Diseño del sensor").

Para programar por aprendizaje el área (Teach Area), coloque el objeto a comprobar en la posición definitiva, es decir, el área de comprobación deseada del objeto a comprobar se encuentra completa en la ventana de imagen del sensor.

En el modo Recognition, el color objeto debe ocupar un área igual al 10 % del tamaño de la imagen (anchura de imagen) Ejemplos:

- distancia 100 mm, anchura de imagen 80 mm;
  área de color objeto a aprender 8 mm x 8 mm.
- distancia 250 mm, anchura de imagen 200 mm;
  área de color objeto a aprendere 20 mm x 20 mm.

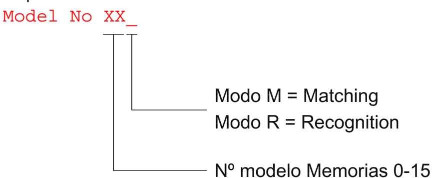
En el modo Teach In, después del ajuste de la precisión de comprobación (Precision), se programa por aprendizaje el número de píxeles del objeto a comprobar y se visualiza en el display.

Nota

Al aprender un objeto ya aprendido se pierden irremediablemente los datos originales del modelo.

Model No XX_

El sensor es capaz de guardar 16 modelos diferentes (patrones cromáticos de los objetos). Aquí se activa el número del modelo que necesita aprender el sensor. El sistema propone automáticamente el número más inmediato de modelo disponible.



Teach: Activar el aprendizaje de modelos

Sesiones de aprendizaje aconsejables: 5 (máx. 10)

Precision: ajustar la precisión de inspección del sensor

En el modo operativo Matching, el sensor puede discriminar el número de colores siguientes:

`Low =`	12 colores
`Medium =`	64 colores
`High =`	2048 colores

En el modo operativo Recognition, el sensor define de varias maneras distintas los límites de los valores cromáticos:

`Low =`	límite extendido de valores cromáticos, p. ej. el amarillo claro, el amarillo oscuro y el naranja claro se agrupan en un valor único.
`Medium =`	límite medio de valores cromáticos, p. ej. el amarillo claro y el amarillo oscuro se agrupan en un valor único.
`High =`	límite estrecho de los valores cromáticos, p.ej. el amarillo claro solamente.

Nota

Cuanto menor sea la precisión de la inspección del objeto, tanto más inmune será el sensor a las variaciones del entorno, pero los resultados serán menos detallados.

QLimit: Límite cualitativo del reconocimiento de objetos

Rango de valores QLimit: 0 % a 99 %, valor predeterminado 80 %

El sensor compara el patrón cromático (Matching) o el atributo de color (Recognition) del objeto aprendido con el objeto y cuantifica las coincidencias en forma de porcentaje:
Valor calculado ≥ QLimit:
Objeto reconocido, se setea la salida lógica "pasa" (OK), se enciende el LED OK ("pasa").
Valor calculado < QLimit:
Objeto rno econocido, se setea la salida lógica "no pasa" (N_OK), se enciende el LED N_OK ("no pasa").
Ambas salidas lógicas son = 0 durante la evaluación.

Nota
Modificaciones de las condiciones del entorno

Si se alteran las condiciones del entorno (p.ej. la luminosidad), o si el usuario apaga la iluminación incorporada (Lighting) del SIMATIC MV220, es preciso adaptar el sensor a las alteraciones y repetir el aprendizaje de los objetos bajo las nuevas condiciones.

Control de los ajustes

Para controlar los ajustes, se abre el menú Test:

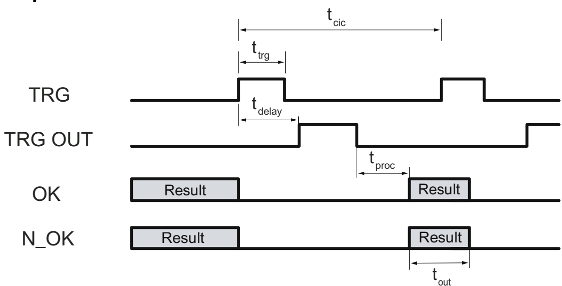
Indicador		Acción/secuencia
Begin Test		Comenzar test
<OK>Trigger <ESC>End	 OK	Mostrar el modelo de objeto Tomar imagen pulsando <OK> (también posible vía entrada de disparo, pin 7 del conector M12 X1)
XX%		Grado de coincidencia (QLimit) Señalización en los LEDs: ≥ Q-Limit, LED OK iluminado < Q-Limit, LED N_OK iluminado
<OK>Trigger <ESC>End	OK ESC	Repetir hasta que estén comprobados los objetos deseados. Acabar test pulsando <ESC>
Change Parameters? <OK><ESC>	OK ESC	Modificar parámetros pulsando <OK> Acabar test pulsando <ESC>
Teach In Ready		Aprendizaje concluido
Train	◀ ▶	Salto al modo Run

Nota
Si el modelo se programó por aprendizaje en el modo de operación Recognition, junto a la cifra de porcentaje de la coincidencia aparece en el display el número real de píxeles.

Activación del modo Run

Visualización		Acción/secuencia
Run	OK	Confirmar con <OK>.
XX_ _		Visualización del número de modelo ajustado vía entradas SEL; El sensor está listo para inspeccionar (disparo vía TRG)
XX%	ESC	Se señaliza coincidencia Señalización en LEDs: ≥ Q-Limit LED OK luce < Q-Limit LED N_OK luce Pulsar <ESC> para salir del modo Run
Stop?<OK><ESC>	OK ESC	Tecla <OK>: Cancelación del modo Run, Salto en menú principal Pulsar <ESC> para volver al modo Run

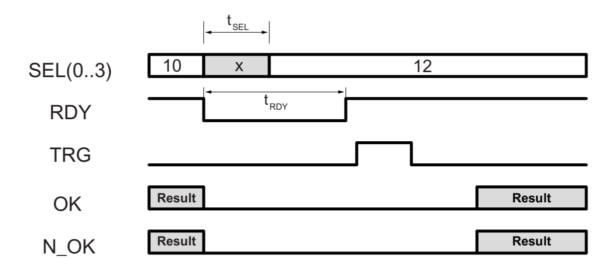
Disparo en modo RUN



t_{cic}	Tiempo de ciclo	mín. 33 ms mín. 200 ms	con iluminación externa con iluminación interna
t_{trg}	Ancho de impulso de disparo	mín. 1 ms	los impulsos con menor ancho no son reconocidos como de disparo por el sensor.
t_{delay}	Tiempo de respuesta	máx. 9 ms máx. 27 ms	con iluminación externa con iluminación interna
t_{proc}	Tiempo de procesamiento	máx. 8 ms	Evaluación de la imágen
t_{out}	Señal de salida	mín. 15 ms	La señal de salida es reseteada por un nuevo impulso de disparo. No obstante, la señal permanece como mínimo 15 ms.

Selección del modelo vía entradas SEL

El modelo se selecciona a través de las entradas SEL. Sólo se admiten modelos asociados al modo de operación usado.

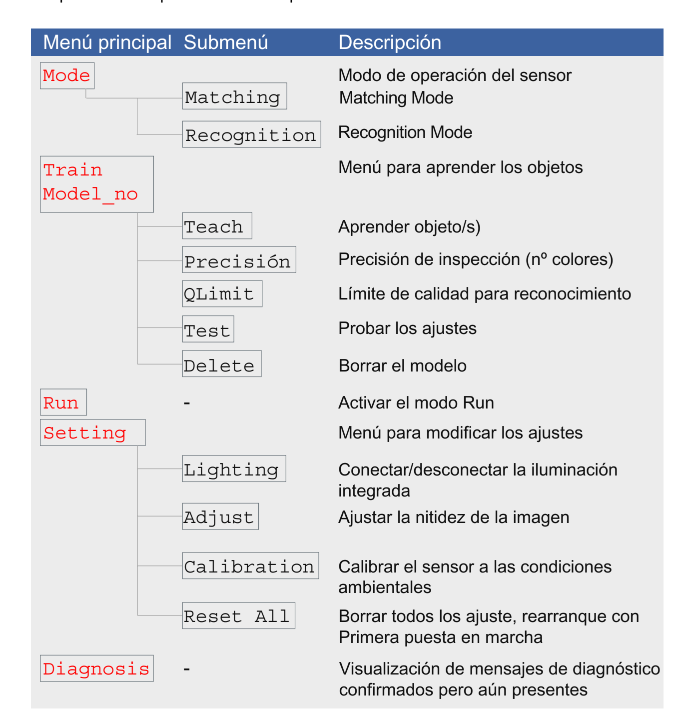


El diagrana muestra el cambio del modelo No. 10 al No. 12.

t_{SEL}	Tiempo de cambio	máx. 30 ms	Para poder realizar correctamente un cambio de modelo correcto, antes de transcurrir 30 ms deberá estar aplicada una señal de entrada estable en los bits SEL.
t_{RDY}	Tiempo de preparación	máx. 200 ms	Tras 200 ms queda el sensor listo para inspeccionar

Estructura del menú

El usuario puede navegar con libertad por el menú una vez ejecutados los cuatro pasos correspondientes a la puesta en marcha.



Menú principal	Submenú	Descripción
Mode		Modo de operación del sensor
	Matching	Matching Mode
	Recognition	Recognition Mode
Train Model_no		Menú para aprender los objetos
	Teach	Aprender objeto/s)
	Precisión	Precisión de inspección (nº colores)
	QLimit	Límite de calidad para reconocimiento
	Test	Probar los ajustes
	Delete	Borrar el modelo
Run	-	Activar el modo Run
Setting		Menú para modificar los ajustes
	Lighting	Conectar/desconectar la iluminación integrada
	Adjust	Ajustar la nitidez de la imagen
	Calibration	Calibrar el sensor a las condiciones ambientales
	Reset All	Borrar todos los ajuste, rearranque con Primera puesta en marcha
Diagnosis	-	Visualización de mensajes de diagnóstico confirmados pero aún presentes

Mensajes de diagnóstico

Si aparece un error se pone a "1" la salida DIAG. El bit DIAG se resetea automáticamente tras 20 ms.

El sensor visualiza en el display los errores presentes y pendientes de confirmación junto a sus respectivos códigos. La indicación empieza por el error más reciente. Los mensajes de error visualizados desaparecen una vez subsanados los mismos y confirmados con la tecla <OK>. La tabla siguiente enumera los códigos de error, explica su significado y facilita consejos prácticos para remediarlos.

Código de error	Significado	Causas posibles	Remedios
E01	Calibración sin resultados, el sensor no logró establecer los datos de calibración	Carta de ajuste errónea o ausente; iluminacion errónea (p.ej. luz roja)	Usar la carta de ajuste correcta; proteger contra la luz contaminante; aplicar una iluminacion externa uniforme
E02	Imagen sobreexpuesta	Tiempo de exposición excesivo	Acortar el tiempo de exposición (parámetro: Exposure Time)
E03	Imagen subexpuesta	Tiempo de exposición insuficiente	Alargar el tiempo de exposición (parámetro: Exposure Time)
E04	Iluminación insuficiente	La iluminación es demasiado intensa, demasiado tenue, no está encendida o está averiada; carta de ajuste errónea o inexistente	Aplicar la iluminación interna; aplicar suficiente iluminación externa; utilizar la carta de ajuste correcta
E05	El aprendizaje (Teach-In) no dio resultados	Distancia al objeto demasiado pequeña o punto del láser no encontrado (absorción, láser averiado)	Controlar el montaje y la calibración; agrandar la distancia al objeto; repetir la calibración; repetir el aprendizaje

Código de error	Significado	Causas posibles	Remedios
E06	Falló el almacenamiento de los ajustes del sensor	Ha surgido un problema durante al almacenamiento	Repetir la calibración; repetir el aprendizaje
E07	Modelo no válido	En el modo activado no se dispone de un modelo aprendido para el número de modelo elegido.	Utilizar número de modelo correcto; cambiar de modo de operación
E08	Cortocircuito en salidas digitales, faltan señales de los resultados de la inspección	Cortocircuito en salidas digitales	Eliminar el corticircuito
E09	Tensión de carga insuficiente	Sobrecarga en las salidas digitales, la tensión de alimentación es muy baja	Controlar la tensión de alimentación; remediar la insuficiencia de alimentación
E10	Disparador no válido	Disparo mientras el sensor no está listo para evaluar	Atender los tiempos de ciclo; procurar un disparo correcto (máx. cada 33 ms/200 ms)
E11	Error interno	Fallo temporal/perturbación temporal; interferencias electromagnéticas; generación de calor, recalentamiento	Controlar las condiciones de entorno, apagar la iluminación interna

Código de error	Significado	Causas posibles	Remedios
FaEr	Defecto HW en componentes sueltos; el programa secuencial no puede ejecutarse	Específico del sensor	Desconectar y reconectar la tensión red; si el fallo persiste, devolver el sensor al fabricante sin ejecutar reparaciones por cuenta propia

Especificaciones técnicas

Criterio	Valores
Datos técnicos generales	
Dimensiones (An x Al x P) en mm	113 x 35 x 90
Peso en g	430
Grado de protección	IP65
Rango de temperatura	0°C a 45°C
Tensiones, intensidades, potenciales	
Tensión de carga L+	20,4 V a 28,8 V DC (inc. ondulación residual), con protección contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Ninguna
U_{nom} (tensión nominal)	24 V
I_{nom} (intensidad nominal)	0,8 A
Datos para las entradas	
Tensión nominal	24 V
Intensidad de entrada	típ. 7 mA
Rango de tensión	Señal 1 15 ... 30 V Señal 0 -3 ... 5 V
Retardo de la entrada	típ. 3 ms (entrada TRG 0,1 ms)
Característica de entrada	IEC1131 Tipo 1
Datos para las salidas	
Tensión de salida con señal 1	L+ (–0,8 V)
Intensidad de salida con señal 1 • Valor nominal	 500 mA (salidas OK, N_OK) 100 mA (salidas TRG OUT, DIAG) 20 mA (RDY)
Cortocircuito de las salidas	Sí, electrónica

Criterio	Valores
Iluminación	
Fuente de luz	LED de luz blanca
Intensidad luminosa	800 lux a 15 cm del objeto
Captura y análisis de imágenes	
Sensor de imagen	Sensor CMOS, 640 x 480 píxeles
Ajuste del campo visual	depende de la distancia al objeto
• con el objeto a 5 cm de distancia	• Campo visual aprox. 40 mm x 30 mm
• con el objeto a 25 cm de distancia	• Campo visual aprox. 200 mm x 150 mm
Tiempo de respuesta	< 9 ms
Tiempo de análisis	33 ms
Uso de la iluminación interna	Tiempos de ciclo ≥ 200 ms
Funciones	
Modos de operación seleccionables	Matching, Recognition
Disparo de la captura de imágenes	Por la entrada digital TRG; con "Teach in" es posible adicionalmeente desde el panel de mando.
Cantidad de modelos que puede aprender el sensor	16
Aprendizaje de modelos	"Teach in" en el sensor
Funciones de diagnóstico	sí, vía señales por DIAG, LED "SF" y código de error en el display

Normas y homologaciones

IED 61131-2

SIMATIC MV220 cumple los requisitos y criterios especificados en la norma IEC 61131-2.

Marcado CE



SIMATIC MV220 cumple los requisitos y los objetivos de protección especificados en la Directiva europea siguiente.

89/336/CEE "Compatibilidad electromagnética" (directiva CEM)

Las declaraciones de conformidad CE están a disposición de las autoridades competentes en:

Siemens Aktiengesellschaft
Automation and Drives
Factory Automation Sensors
P.O. Box 4848
90437 NUERNBERG
GERMANY

Directiva CEM

SIMATIC MV220 ha sido diseñado para su aplicación en el ámbito industrial.

Campo de aplicación	Exigencias relativas a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4:2001	EN 61000-6-2:2001

Marcado para Australia y Nueva Zelanda



El SIMATIC MV220 cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

UL/CSA



Underwriters Laboratories (UL) según estándar UL 508 y C22.2 No. 142 (IND.CONT.EQ)

Mantenimiento

Para efectuar una reparación se ha de enviar el grupo correspondiente al lugar de fabricación. Sólo allí debe realizarse la reparación.

Servicio técnico y asistencia

Servicio técnico y asistencia

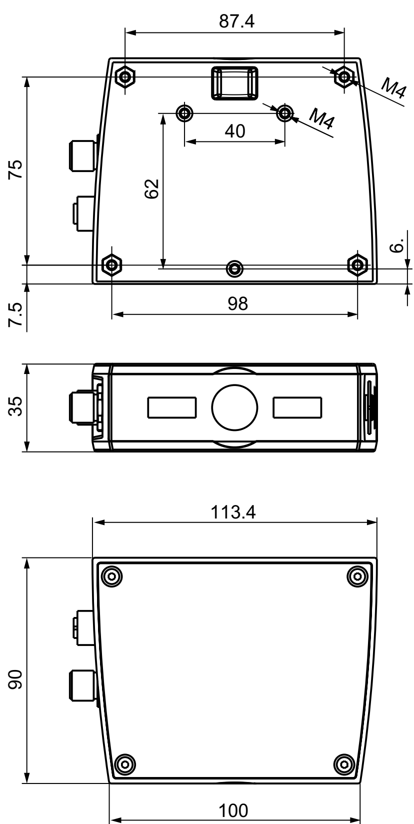
Puede ponerse en contacto con la asistencia técnica para todos los productos A&D de las formas siguientes:

Teléfono:	++49 (0) 180 5050 222
Fax:	++49 (0) 180 5050 223

Internet

- o visite el sitio web:
  http://www.siemens.com/automation/service&support
- Las consultas relativas al servicio técnico se atienden en el sitio web:
  http://www.siemens.com/automation/support-request
- Encontrará un catálogo online y un sistema de pedidos online bajo:
  www.siemens.com/automation/mall
- Hay más información disponible sobre Factory Automation Sensors en el sitio web:
  http://www.siemens.com/simatic-sensors

Croquis acotado



Dimensiones en mm



Siemens AG
Automation and Drives
Factory Automation Sensors
P.O. Box 4848
90437 NUREMBERG
GERMANY
www.siemens.com/simatic-sensors